

Očkovanie

v špeciálnych situáciách

Stručné repetitóriium



prof. MUDr. **Miloš Jeseňák**, PhD., MBA, MHA, FAAAAI

Klinika detí a dorastu • Klinika pneumológie a ftizeológie • Oddelenie klinickej imunológie a alergológie JLF UK a UNM Martin
Stretnutie mladých pneumológov a alergológov, Olomouc 2022

Vyhlásenie o potenciálnom konflikte záujmu:

Spolupráca s farmaceutickými firmami:

- **Člen Advisory board:** Novartis s.r.o.; Abbvie s.r.o.; Merck Sharp & Dohme s.r.o.; Takeda s.ro.; Chiesi s.r.o.; Pfizer s.r.o.
- **Medicínsky konzultant:** Novartis s.r.o.; Berlinchemie Menarini s.r.o., Takeda s.ro.; Merck Sharp&Dohme s.r.o. CSL Behring s.r.o.;
- **Spolupráca na výskumných úlohách/štúdiách:** Novartis s.r.o.; Imunoglukan s.r.o.; Baxalta s.r.o.; BioCryst s.r.o.
- **Iná spolupráca (prednášky, články):** Novartis s.r.o.; Berlinchemie Menarini s.r.o.; Takeda s.r.o.; Merck Sharp&Dohme s.r.o.; Baxalta s.ro.; Imunoglukan s.r.o.; CSL Behring s.r.o.; Mundipharma s.r.o.; ALK-Abello s.r.o.; Stallergenes s.r.o.; CSL Behring s.r.o.; Abbvie s.ro.; SOBI s.r.o.; Wörvag Pharma; Angelini CSC Pharmaceuticals s.r.o.

Príjem peňažného alebo nepeňažného plnenia v príslušnom kalendárnom roku

Táto prednáška bola podporená spoločnosťou Chiesi Slovakia, s.r.o.

Očkovanie

v kontexte modernej medicíny

Jeden z najväčších objavov modernej medicíny a imunológie

Narastajúci počet ochorení preventabilných efektívne očkovaním

Dôraz na účinnosť ale predovšetkým bezpečnosť očkovania

↑↑↑ argumenty v kontexte medicíny založenej na dôkazoch

Lepšie chápanie mechanizmov imunitnej odpovede po očkovaní

Rozšírenie významu očkovania o prevenciu nádorových ochorení (napr. HPV, VHB)

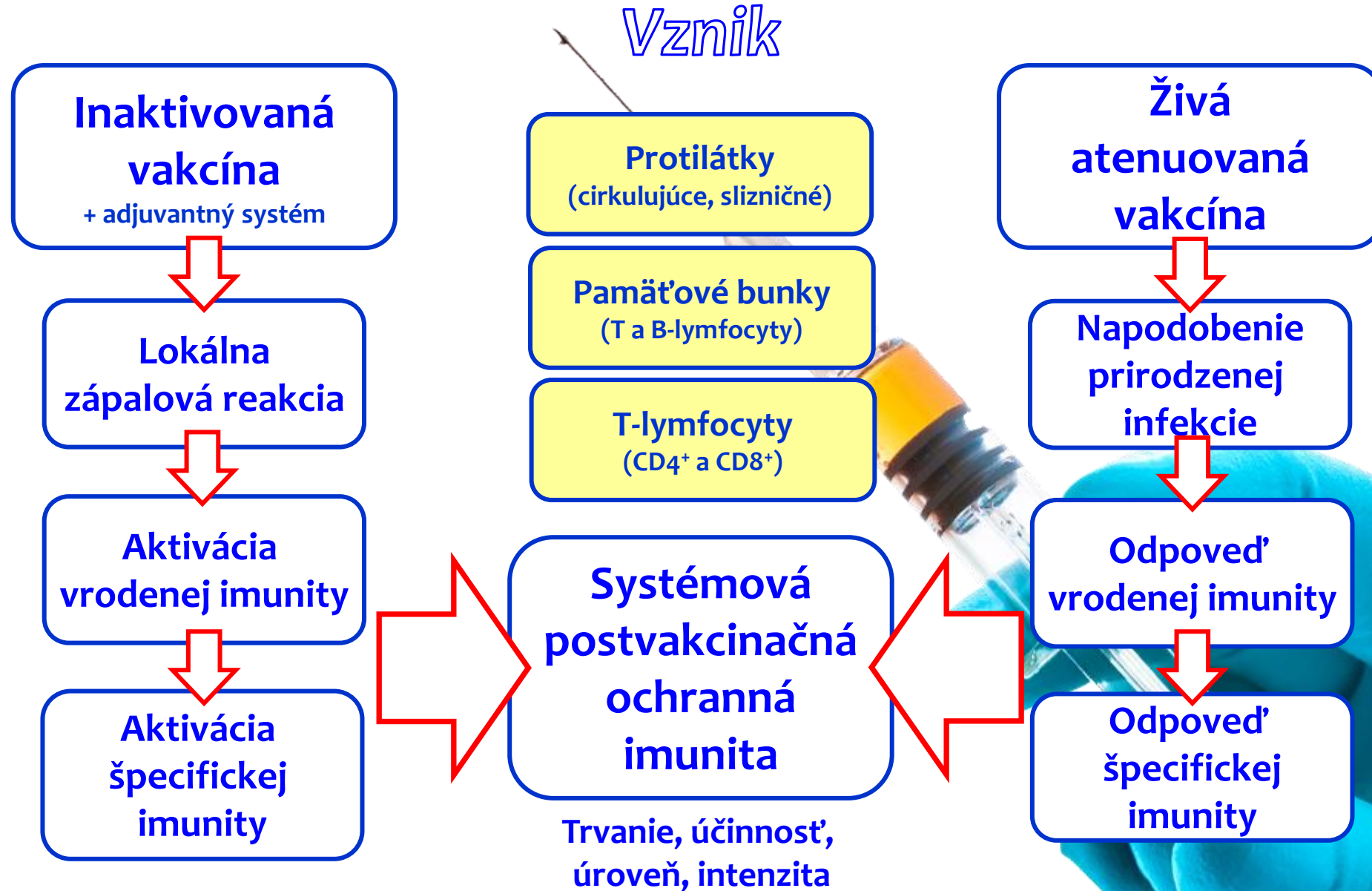
Porovnanie druhov vakcín

	Živé (atenuované)	Inaktivované
Imunitná odpoveď	Protilátková aj bunková	Dominantne protilátková
Počet dávok	Obvykle jedna postačuje	Potreba viacerých dávok
Adjuvans	Nie	Obvykle potrebný
Aplikácia	Prednostne s.c., ale aj i.m., (prípadne p.o. alebo intranazálne)	i.m. alebo s.c.
Prenos z človeka na človeka	Možný	Nemožný
Aplikácia u gravidných	Nie, kontraindikované	Možný (niektoré dokonca odporúčané – napr. vakcína proti chrípke a pertussis)
Riziko pre IDS	Áno, možné komplikácie pri závažných IDS	Nie
Inaktivácia protilátkami	Možná	Nie

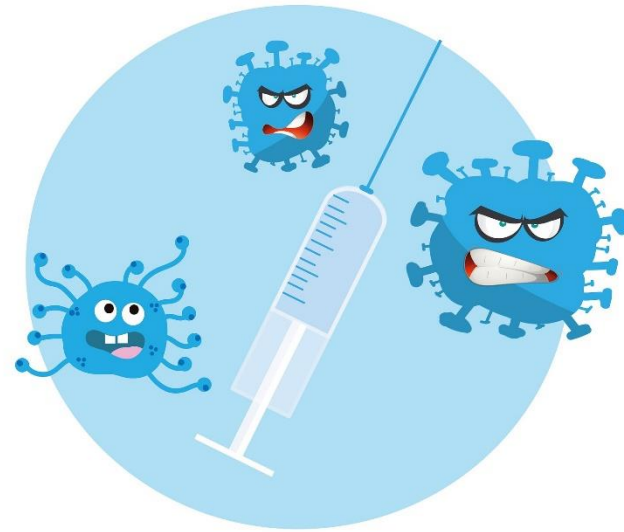
Základné zložky vakcín

Zložka	Funkcia/význam	príklad
Aktívne zložky	Indukcia špecifickej imunity	Antigény, toxoidy, nosičské proteíny, atenuované vakcinálne kmene
Adjuvanciá	Zefektívnenie postvakcinačnej odpovede	Zlúčeniny hliníka, monofosforyllipid
Stabilizátory	Udržanie kvality a bezpečnosti vakcíny	Želatína, albumín, sorbitol, sacharóza
Prezervačné látky	Zabránenie kontaminácie vakcíny	Fenol, fenoxyetanol, formaldehyd, glutaraldehyd
Antibiotiká	Zabránenie kontaminácie bunkových kultúr	Neomycín, streptomycín, polymyxín B, gentamycín
Reziduá z výroby	Zložky ako pozostatok z výrobného procesu vakcíny	Vaječné proteíny, zložky z média (kvasinkové antigény, kazeín)

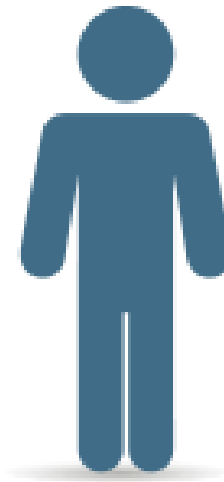
Postvakcinačná imunitná odpoveď



Faktory účinného a bezpečného očkovania



Vakcína a realizácia
očkovania



Faktory očkovaného
jedinca

Faktory úspešnej a bezpečnej *imunizácie*

Skladovanie vaccíny

(chladnička,
chladový reťazec
a pod.)

Intervaly medzi dávkami jednej vaccíny

(odporúčané •
kratšie = neplatné
• dlhšie =
počítajú sa“)

Intervaly medzi dávkami rôznych vaccín

(dve neživé alebo
živá a neživá –
žiaden interval,
dve živé – 4 tt.
alebo naraz)

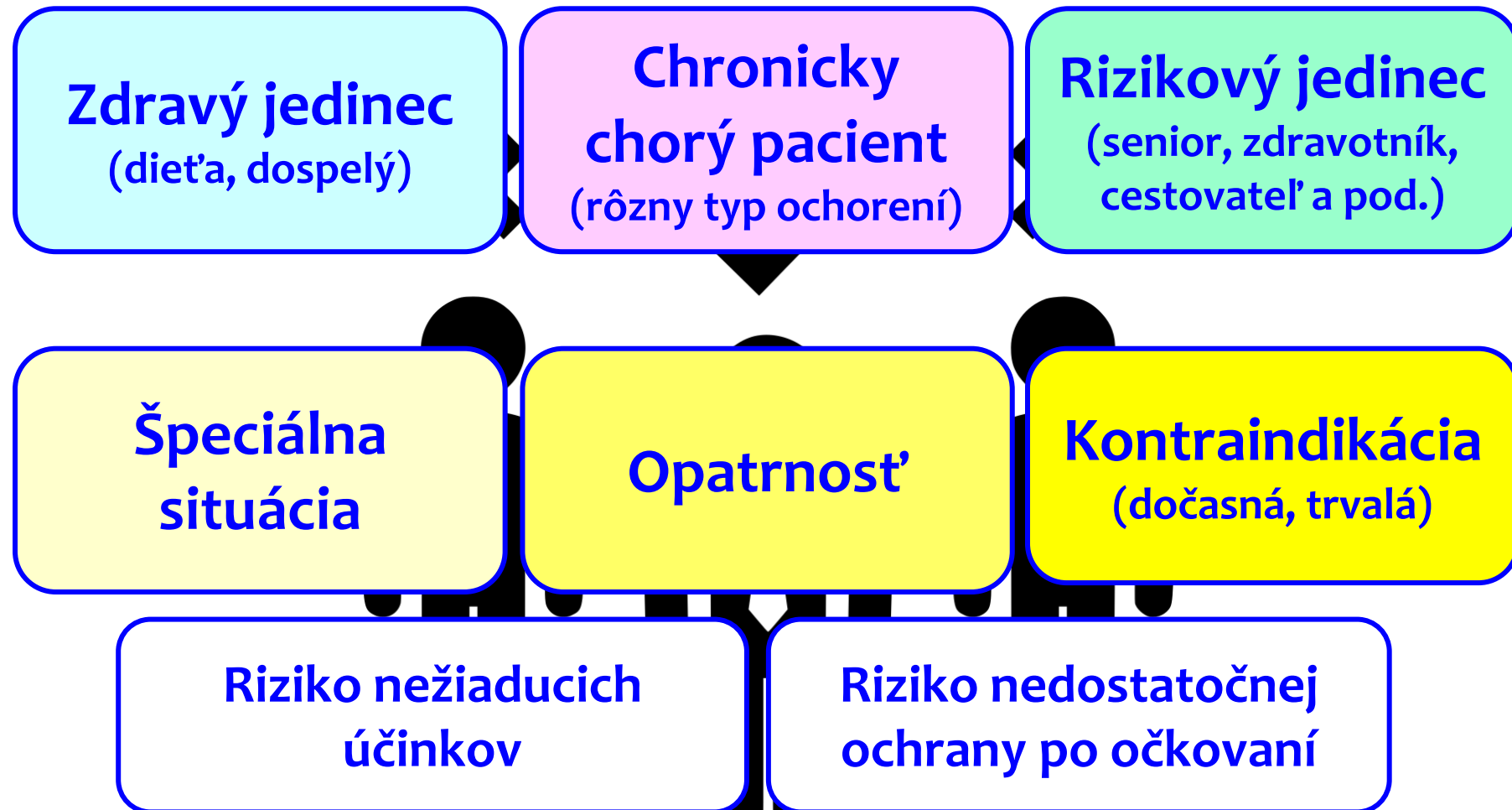
Aplikácia vaccíny

(malé dieťa v 1.
roku – stehno,
dieťa staršie -
rameno)

„Prerušenie“ odporúčaného
základného očkovania alebo
„prepadnutie“ booster dávky
NEVYŽADUJE opätovné
začatie celej série

Očkovanie

vo vzťahu k typu jedinca



Očkovanie v špeciálnych situáciách

Opatrnosť

Prítomné riziko vzniku závažných vedľajších príhod alebo narušenia tvorby efektívnej imunitnej obrany po očkovaní

Kontraindikácia

Stav, kedy sa u očkovaného jedinca nemôže aplikovať daná vakcína, pretože hrozí riziko závažných vedľajších príhod vedúcich k trvalým následkom alebo stavom ohrozujúcim život

Trvalá alebo dočasná

Odporúčané očkovanie

↑ benefit očkovania danou vakcínou pre reálne riziko komplikovaného priebehu infekčného ochorenia

Chronické choroby & infekcie

základné fakty

Infekcie = štandardná „súčasť“ klinického obrazu mnohých chronických ochorení

Dôsledok samotného ochorenia (pridružená porucha imunity) ako aj podávanej liečby (imunosupresíva, kortikoidy)

Infekcie ako príčina zhoršenia chronického ochorenia (+ priame aj nepriame náklady)

Cielený skríning infekcií ako aj ich razantná liečba

OČKOVANIE = nevyhnutná súčasť manažmentu chronických ochorení a prevencie infekcií
↔ *paradoxne mnohokrát nesprávne kontraindikované*
OČKOVANIE V ŠPECIÁLNYCH SITUÁCIÁCH

Očkovanie

Chronicky chorých pacientov

Počas **stabilizovanej fázy** ochorenia

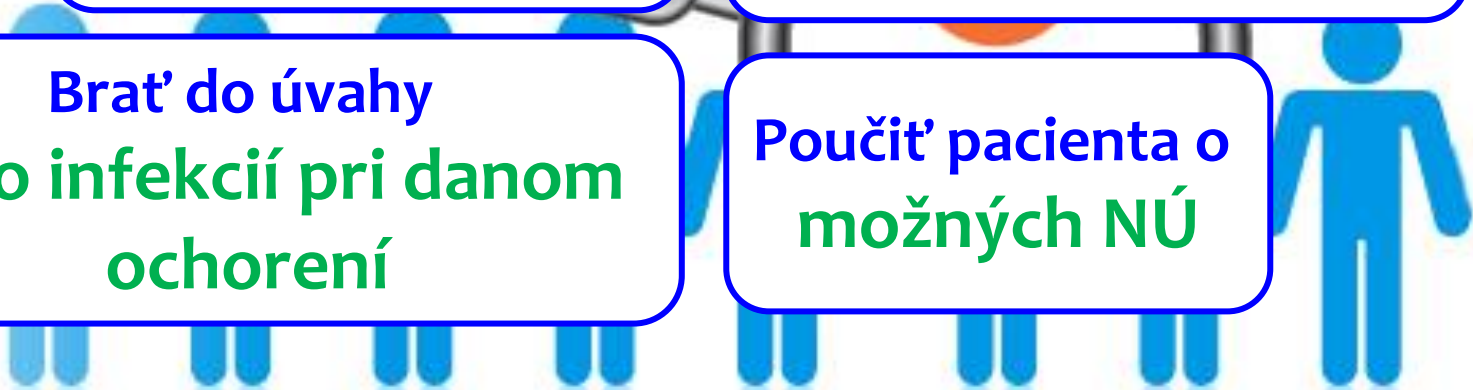
Nie počas exacerbácie alebo krátko po nej

Brat' do úvahy **aplikovanú liečbu**

Odsledovanie a monitoring pacienta

Brat' do úvahy **riziko infekcií pri danom ochorení**

Poučiť pacienta o **možných NÚ**



Bronchiálna astma & zvýšené riziko infekcií

Bronchiálna astma
je vo všeobecnosti asociovaná
so **↑ rizikom rôznych infekcií**
→ **respiračných aj nerespiračných**
(napr. herpes zoster)

↑ riziko pertussis →
exacerbácia a zhoršenie
priebehu AB

↑ riziko pneumokokových infekcií
→ **invazívnych/neinvazívnych** →
4x↑ riziko pre IPO a 2x↑ u pacientov do 18. roku života

↑ riziko chrípky →
ťažký/komplikovaný priebeh,
potreba UPV,
potreba hospitalizácie

↔ chrípka zodpovedá len za
malú časť exacerbácií AB

Bronchiálna astma & odporúčané očkovania

Dostupné vakcíny
nemajú negatívny vplyv
na priebeh AB ↔
↓ viaceré štúdie dokonca ukázali
protektívny vplyv očkovania
pred vznikom AB

Jednoznačné odporúčania
pre očkovanie proti chrípke →
↓ počtu hospitalizácií, ↓ potreby OKT, ↓
počtu exacerbácií, ↓ komplikácií, ↓ výskytu chrípky,
↑ kvality života a celkového stavu
→ dokázaná jasná cost-efektívnosť tohto očkovania

Pacienti s astmou by mali mať
zabezpečenú ochranu pred
pneumokokovými ochoreniami
→ vakcíny nemajú negatívny vplyv na AB

Očkovanie/preočkovanie
proti pertussis

CHOCHP/CHOPN/COPD

& odporúčané očkovania

Každoročné
očkovanie proti chrípke

Preočkovanie proti pertussis

→ ak neboli očkovaní v adolescencii
(Pozn.: každý dospelý človek by mal byť
aspoň raz preočkovaný v dospelosti)

Očkovanie proti pneumokokom

→ pre všetkých > 65 rokov
→ mladší pacienti s komorbiditami
(Pozn.: očakávané zmeny v súvislosti
s príchodom nových vakcín)

Očkovanie proti herpes zoster

→ neživá vakcína v 2D
(môže byť problematická dostupnosť)

Očkovanie proti COVID-19

→ bez špecifických rozdielov
oproti zdravej populácii

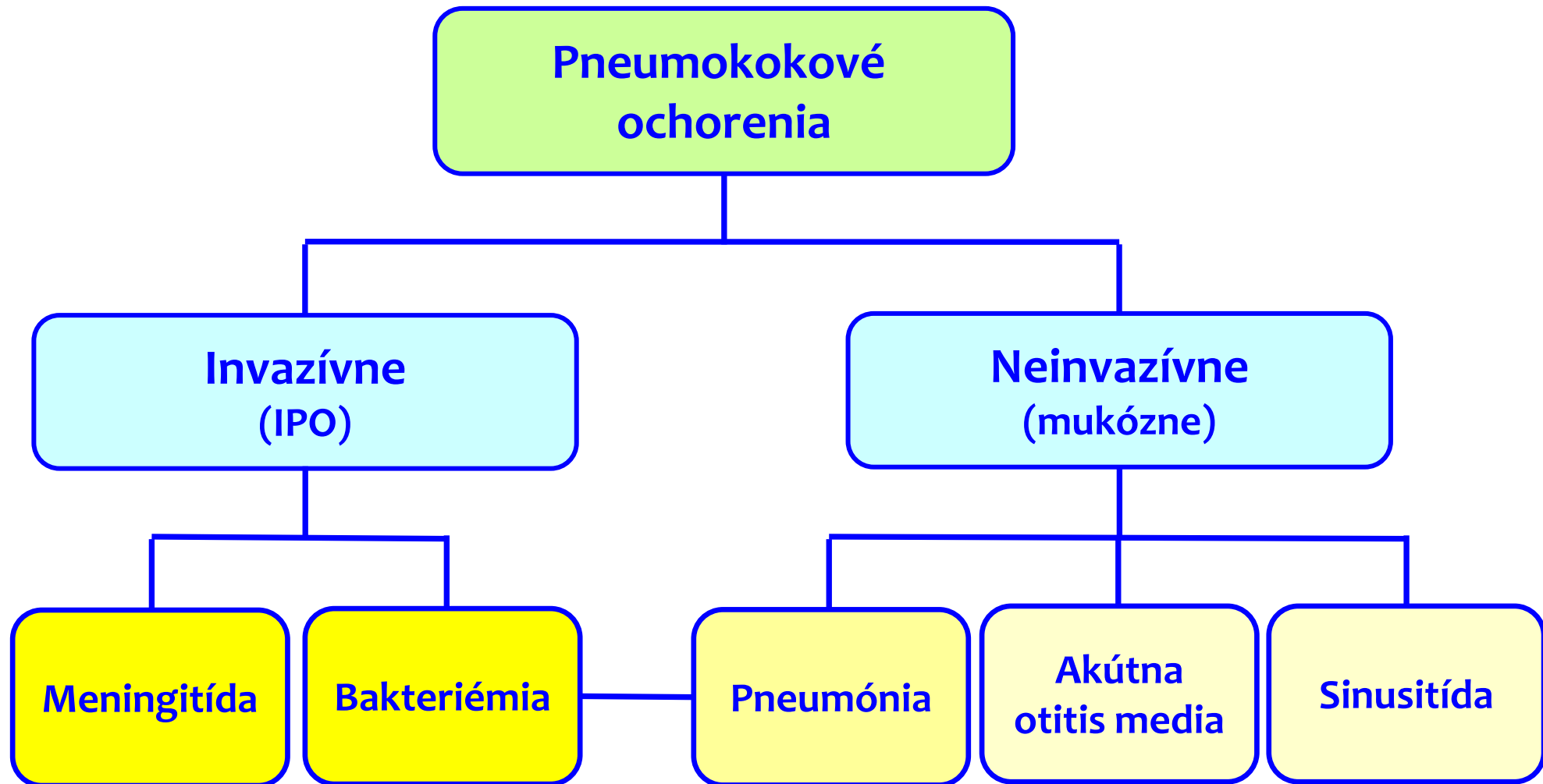
Global Initiative for Chronic
e

GLOBAL INITIATIVE FOR

POCKET GUIDE TO
MANAGEMENT,
TION
Professionals

Pneumokokové ochorenia

prehľad hlavných klinických foriem



Sérotypy obsiahnuté v pneumokokových vakcínach

Serotype	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F	3	6A	19A	22F	33F	8	10A	11A	12F	15B	2	9N	17F	20	
Pneumococcal conjugate vaccines																									
PCV10	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange															
PCV13	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red												
PCV15	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow											
PCV20	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue				
Pneumococcal polysaccharide vaccine																									
PPV23	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Očkovanie proti pneumokokom

Take home...

Deti
< 2 roky

Deti*
2 – 18 rokov
+ chronické ochorenie

Dospelí*
+ imunokompromitácia

Seniori**
≥ 65 rokov

Dospelí
bez
Imunokompromitácie
(19 – 64 r.)

Očkovanie
v rámci NIP
PCV13
alebo PCV10

PCV13
* ≥ 8 tt. → PPSV23
** ≥ 1 rok → PPSV23
(2.D PPSV23 o 5 rokov)

± PPSV23

PCV-20
alebo
PCV15 → 1 rok (*pri imunokompromitácii min. 8 tt.) → **PPSV23**

Chrípka a pneumokoky

Vzájomný synergizmus

Viacere práce dokázali
vzájomný synergizmus
oboch infekcií

Deštrukcia epitelu a zmena
imunitnej reaktivity

↓ bakteriálneho klírens
na základe dysfunkcie
alveolárnych makrofágov

Zvýšené uvoľňovanie
viriónov z infikovaných
buniek

Zmena fenotypu
imunitných aj
neimunitných buniek

Zmena tvorby cytokínov
ako aj vzájomných
interakcií medzi bunkami

↑ adhezívnych molekúl pre
baktérie na povrchu
respiračného epitelu

Potenciácia nekrotických
zmien buniek a tkanív a
remodeláciou tkanív

Závažnejšie je poradie:
chrípka → pneumokoková
superinfekcia

Vakcíny proti chrípke

Stručné repetitórium

Vakcína	4-valentná podjednotková ¹	4-valentná štiepená (split) ²	4-valentná živá atenuovaná ³
Aplikácia	I.M. ev S.C.	I.M. ev. S.C.	Intranazálna
Vek	Od 6 mesiacov	Od 6 mesiacov	2 – 18 rokov*
Dávka	0,5 ml (pre deti 6 – 35 mesiacov možno použiť aj polovičnú dávku 0,25 ml)	0,5 ml	2x0,1 ml (0,1 ml do každej nosovej dierky)
Kontra-indikácia	Závažná alergia na gentamycín, polysorbát 80 a vaječné proteíny	Závažná alergia na neomycín a vaječné proteíny	Závažná alergia na gentamycín, želatínu a vaječné proteíny Závažná celulárna ID a liečba salicylátmi

¹ SPC Influvac Tetra®, ² SPC Vaxigrip Tetra®, ³ Fluenz Tetra®

Alergické ochorenia & očkovanie proti Covid-19

Bežné alergické ochorenia **nie sú KI** pre očkovanie proti Covid-19

Vakcíny proti Covid-19 **neobsahujú latex, ATB či potravinové antigény**

Podobne sa **neodporúča** ani premedikácia **kortikoidom**

Lieková hypersenzitivita nie je vo všeobecnosti

KI pre očkovanie proti Covid-19
(s výnimkou precitlivelosti na niektoré zložky – PEG a i.)

Paušálna premedikácia antihistaminikom sa

NEODPORÚČA

(možno použiť pri predchádzajúcej kožnej alergickej reakcii)

Vakcíny proti Covid-19

Základné charakteristiky

Vakcína (výrobca)	Comirnaty® (Pfizer/BioNTech)	Spikevax® (Moderna)	Janssen® (Janssen/ Johnson&Johnson)	Nuvaxovid® (Novavax)	Valneva® (Valneva)
Druh vakcíny	mRNA (30 µg)	mRNA (100 µ → 50 µ)	DNA vektorová	Rekombinantná podjednotková	Celoviriónová adjuvovaná inaktivovaná
Veková indikácia	≥ 12 r. (30 µg) 5 – 11. r. (10 µg)	12 r.	18 r.	18 r.	18 r.
Schéma	2+1 (30 µg)	2 + 1 (2 x 100 µg → 50 µg)	1 + 1 (preferované mix&match)	Zatiaľ 2D	Zatiaľ 2D

Pneumokokové ochorenia

vs. chrípka

Chrípka

Typická sezonalita

Zmena vlastností cirkulujúcich kmeňov

Slabnutie imunitnej ochrany po očkovaní

Potreba pravidelného očkovania

Modifikácia a adaptácia vakcín

Očkovanie pred nastávajúcou sezónou
(možno očkovať aj počas sezóny)

COVID-19

Pneumokokové ochorenia

Bez sezonality (s výnimkou pneumónií)

Bez zmeny vlastností cirkulujúcich sérotypov

Bez slabnutia imunitnej ochrany po očkovaní
(s výnimkou PPSV₂₃)

Jasné očkovacie schémy bez booster dávok

Vývoj viac-valentných vakcín

Očkovanie kedykoľvek počas roka



Očkovanie

chyby v uvažovaní..

Naturalizmus

Zjednodušovanie

Irelevancia dôkazov

Kauzalita vs. asociácia

Neoverené hypotézy vs.
overené vedecké fakty

Celec P.: Očkovanie v modernej medicíne – klamy a chyby v uvažovaní.

In: Jeseňák M., Urbančíková I. a kol. Očkovanie v špeciálnych situáciách. Praha: Mladá Fronta, 2019, s. 22-29.

Dobelli R. Umenie jasného myslenia – 52 omylov v myslení, ktoré radšej prenechajte ostatným. Bratislava: Plejády, 2015, 258 ss.

Dobelli R. Umenie múdreho konania – 52 chýb vo vašom konaní, ktorým by ste sa mali vyhnúť. Bratislava: Plejády, 2016, 243 ss.

Očkovanie

verzus nežiaduce účinky

korelácia

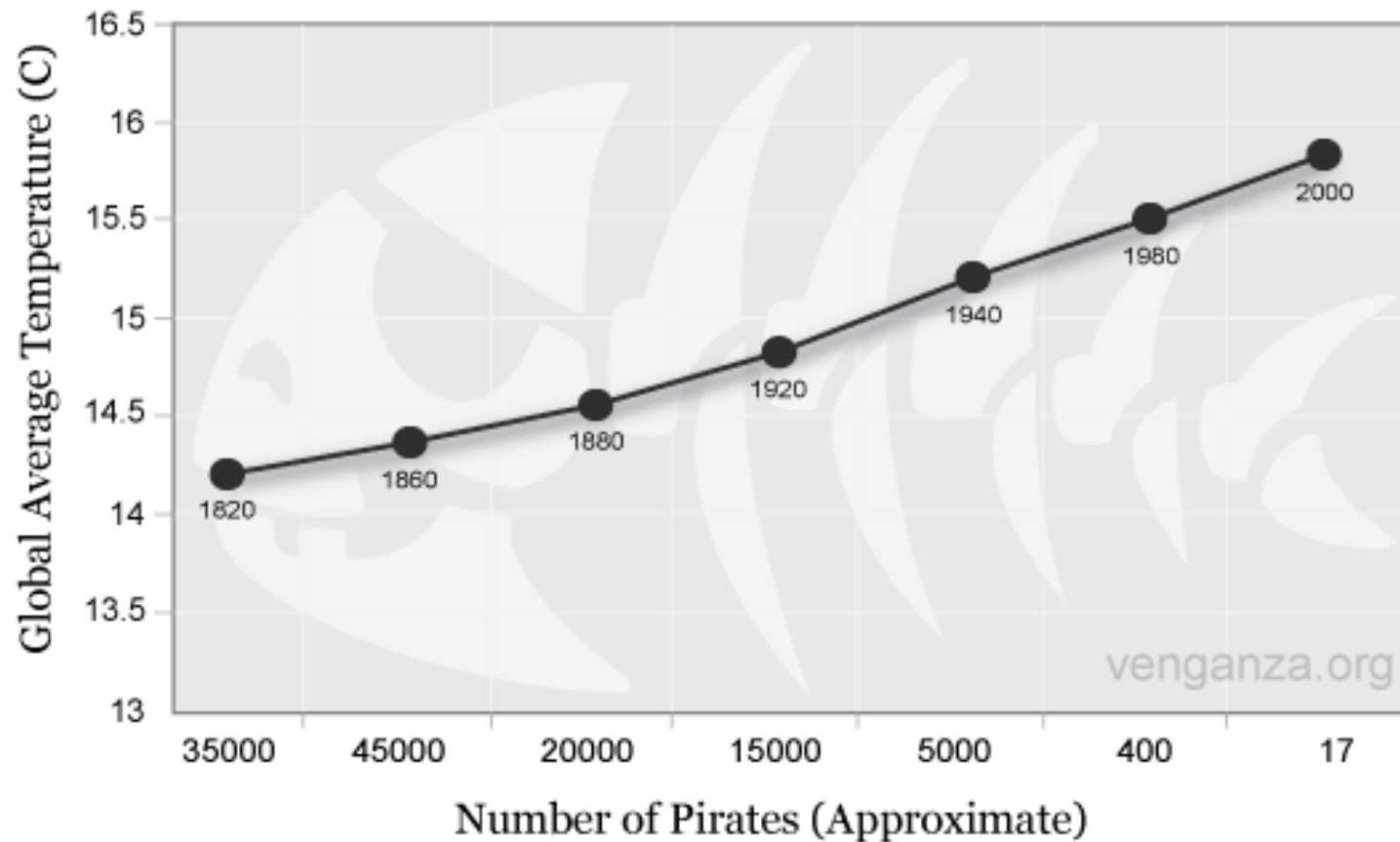
asociácia

kauzalita

Očkovanie a NÚ

príklady pre BAD SCIENCE

Global Average Temperature Vs. Number of Pirates

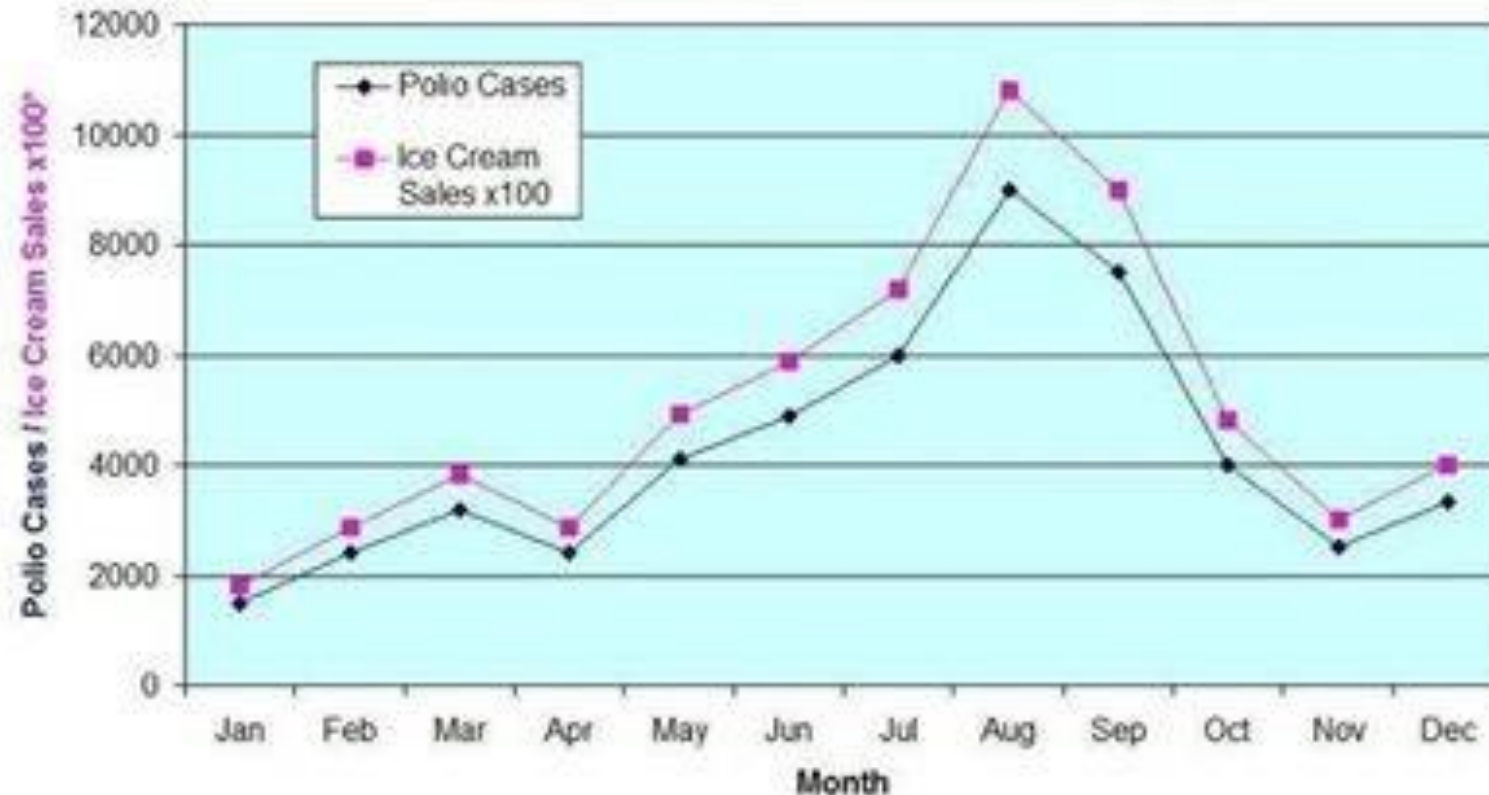


Očkovanie a NÚ

príklady pre BAD SCIENCE

The Real Cause of Polio!

Polio Rates / Ice Cream Sales 1949



5 CHARACTERISTICS OF SCIENCE DENIAL

F



Fake Experts

L



Logical Fallacies

I



Impossible Expectations

C



Cherry Picking

C



Conspiracy Theories



Magnified Minority



Red Herring



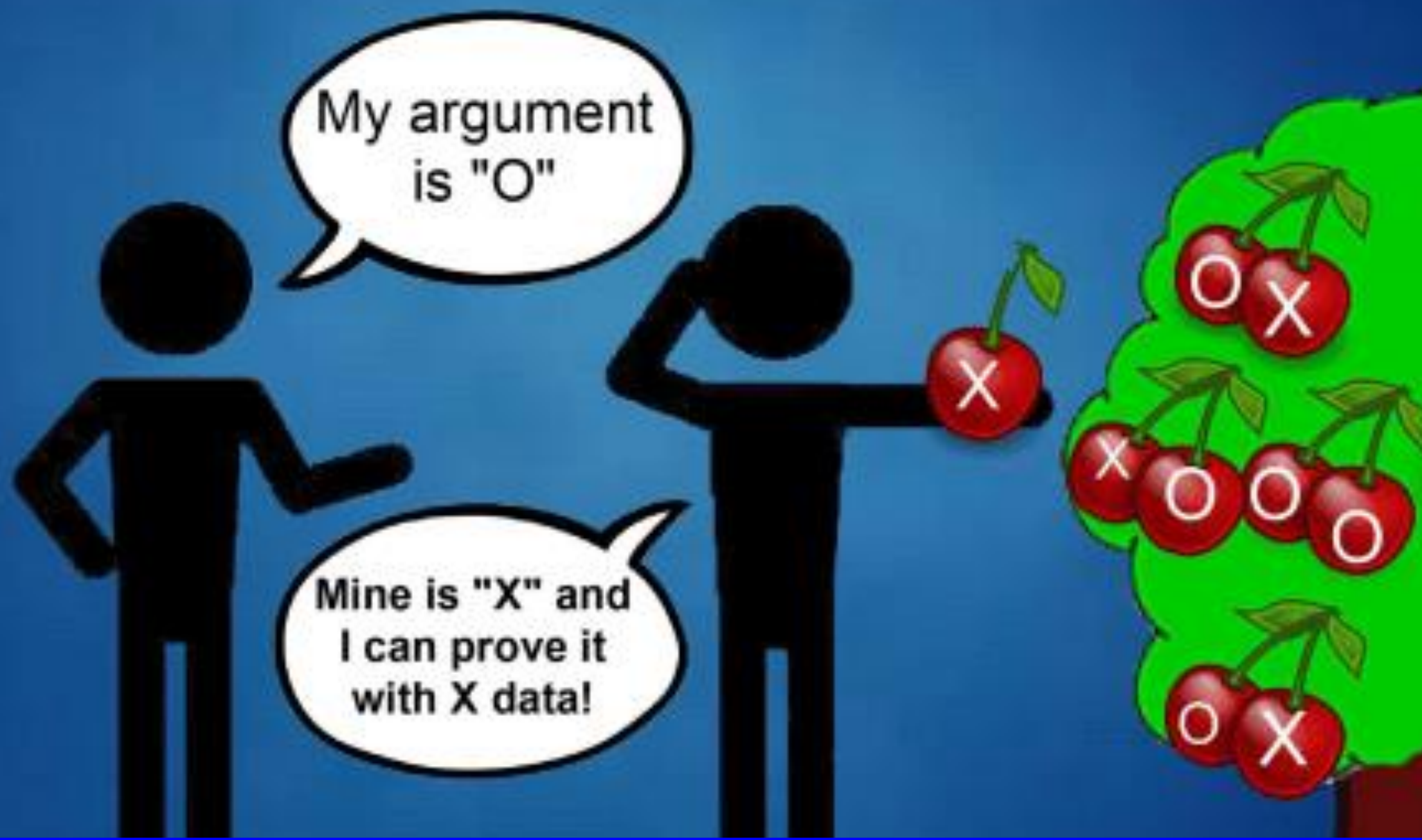
Misrepresentation



Jumping to Conclusions



False Dichotomy



My argument
is "O"

Mine is "X" and
I can prove it
with X data!

Niečo sa stalo po niečom

≠

stalo sa to preto...

Post hoc ergo propter hoc...

EDICE AESKULAP

Miloš Jeseňák, Ingrid Urbančíková
a kolektív

Očkovanie v špeciálnych situáciách

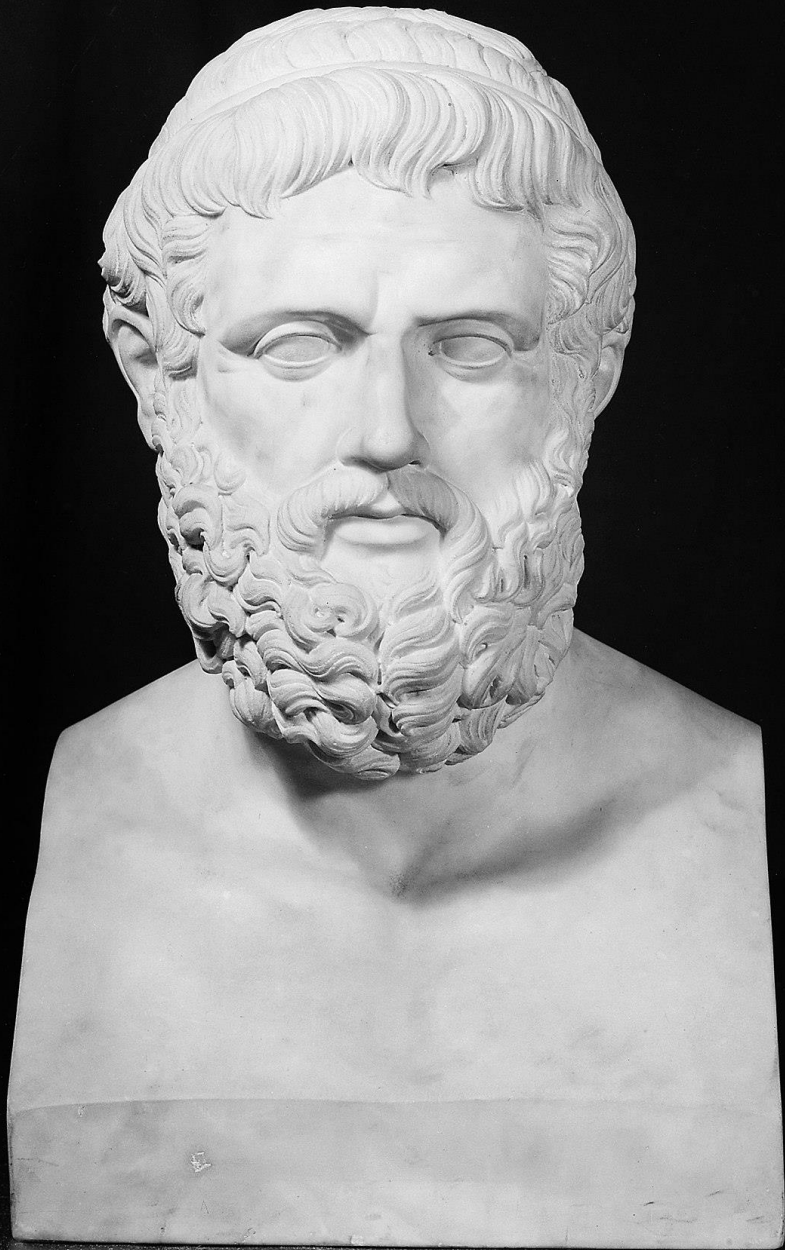


2., prepracované
a rozšírené vydanie



ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ
SPOLEČNOST ČLS JEP

Neonatologická sekcia
Slovenskej pediatričkej
spoločnosti



**Múdry člověk
mlčí o tom, o čom
nič nevie.**

Sokrates

A photograph of a sunset over the sea. The sun is low on the horizon, partially obscured by a large, dark, billowing cloud. The sky is filled with other smaller clouds, some catching the light of the setting sun. In the distance, the silhouettes of several islands are visible against the horizon. The water in the foreground is dark and calm.

Ďakujem za pozornosť